



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

PAULO YURE NASCIMENTO SILVA

AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE DE TRÊS SOFTWARES PARA
ANÁLISE FOTOGRAFOMÉTRICA DO ÂNGULO DE CABEÇA

RELIABILITY ASSESSMENT OF THREE SOFTWARES FOR
PHOTOGRAMMETRIC ANALYSIS OF HEAD ANGLE

LAGARTO/SE
2019

PAULO YURE NASCIMENTO SILVA

**AVALIAÇÃO DA CONFIABILIDADE DE TRÊS SOFTWARES PARA
ANÁLISE FOTOGRAFAMÉTRICA DO ÂNGULO DE CABEÇA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Sergipe para obtenção do título de graduado em Fisioterapia. Orientadora: Prof. Dra. Marcela Ralin de Carvalho Déda Costa.

**LAGARTO/SE
2019**

RESUMO

Introdução: A fotogrametria digital surge como uma técnica de avaliação postural, sendo também, objetiva, de baixo custo, com alta precisão, fácil reprodutibilidade dos resultados e possibilidade de arquivamento de registros. **Objetivos:** Avaliar aspectos quantitativos como a confiabilidade intra e interexaminador de cada programa (SAPO, Corel Draw e Kinovea) e comparar os três softwares. **Metodologia:** Foram analisadas 30 fotos, sendo analisada três vezes em cada programa, com pelo menos 1 dia de intervalo entre as análises das mesmas, sendo averiguados o ângulo entre processo espinhoso de C7 e meato acústico externo com um desenho de triângulo dimensional dos softwares. **Resultados:** A confiabilidade dos avaliadores 1 e 2 entre os softwares foram: Corel Draw (intraexaminador 1: 0,983/intraexaminador 2: 0,999); SAPO (Intraexaminador 1:0,957/Intraexaminador 2: 0,999) e Kinovea (Intraexaminador 1: 0.989/Intraexaminador 2: 0.997). Sobre a confiabilidade interexaminadores, o SAPO apresentou (0,990); o Corel Draw (0,983) e o Kinovea (0,991). A respeito da comparação dos valores do ângulo de cabeça entre os softwares o resultado foi de 0.997. **Conclusão:** A avaliação intraexaminador e inter-examinador por meio de fotogrametria, com a utilização do CorelDraw, SAPO e Kinovea, se mostraram confiáveis para a análise do ângulo de cabeça, bem como sobre a comparação entre os três softwares.

Palavras-Chave: Postura. Fotogrametria. Software. Cabeça. Reprodutibilidade dos testes.

1. INTRODUÇÃO:

Boa postura é definida como uma organização compatível com todas as partes que constituem o corpo, tanto de forma estática como dinâmica. Nessa linha, Batistão et al. [1] a definiram como um estado de equilíbrio dos segmentos corporais em uma posição de menor esforço e máximo apoio. Para Paes et al. [2] e Soares et al. [3] a preservação de uma postura inadequada pode levar a dor e a alterações funcionais sendo a postura anteriorizada da cabeça uma das alterações posturais mais frequentes nessa região do corpo, porém, Pereira et al. [4] não constatou relação significativa entre a dor musculoesquelética e alterações posturais.

Por conta ainda de sua importância clínica, Portney et al. [5] destacaram que a avaliação postural do indivíduo deve ser incluída no processo avaliativo. Existem diversos métodos de análise postural, Oliveira et al. [6] e Camelo et al. [7] descreveram a fotogrametria computadorizada como uma das principais ferramentas atuais, sendo utilizada como auxílio durante o exame físico para quantificar alterações posturais e alterações no equilíbrio estático, além de ser um instrumento básico para prática clínica e como instrumento de pesquisa.

Iunes et al. [8], destacaram que a avaliação fotográfica pode ser realizada qualitativamente e quantitativamente. A avaliação quantitativa baseia-se na análise visual por meio da observação por foto nas curvaturas da coluna vertebral e por assimetrias corporais em todos os planos por intermédio da imagem fotográfica utilizada por vários pesquisadores, já a quantitativa, seria quando a foto é inserida em um software para que o mesmo realize as análises, sendo essa considera a fotogrametria. Sendo assim, nem toda avaliação postural fotográfica é fotogrametria computadorizada.

Camelo et al. [7], apresentaram o crescente número de estudos utilizando fotogrametria digital com a utilização de vários programas, como o SAPO, e a necessidade de estudos para se avaliar a confiabilidade desse método que ainda precisa ser aprimorado. Já Espíndula et al. [9], colocaram o uso do Corel Draw para a análise fotogramétrica, relatando-o como um método quantitativo confiável apropriado para análise de crianças e adultos.

Sacco et al. [10] complementaram que a utilização da fotogrametria pode facilitar a quantificação das variáveis morfológicas relacionadas à postura, trazendo dados mais confiáveis do que aqueles obtidos pela observação visual, sendo considerado importante tanto para a credibilidade da fisioterapia clínica quanto para a confiabilidade das pesquisas em reabilitação. Além disso, Watson et al. [11] ressalta como vantagem a facilidade de se arquivar resultados de análise, oferecendo certa economia de espaço e também de tempo no acesso aos registros arquivados, bem como oferece a possibilidade de conciliar a processos computadorizados de mensuração,

A confiabilidade intraexaminador é de boa a excelente segundo Sacco et al. [10]; Da Silva et al. [12]; Paes et al. [2] e Braz et al. [13]; já a confiabilidade interexaminadores ainda é discutida no meio científico pôr Souza [14]; Glaner [15]; Carneiro [16] e Iunes [8]. No estudo de Guariglia et al. [17] foi destacado que não existe uma padronização dos ângulos ideais para se calcular certas alterações posturais, assim como não existe consenso no meio científico a respeito de qual seja o melhor software a ser utilizado para quantificar esses desvios. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar aspectos quantitativos como a confiabilidade intra e inter examinador de cada programa

(SAPO, Corel Draw e Kinovea) e a confiabilidade entre os três diferentes softwares para o ângulo de cabeça.

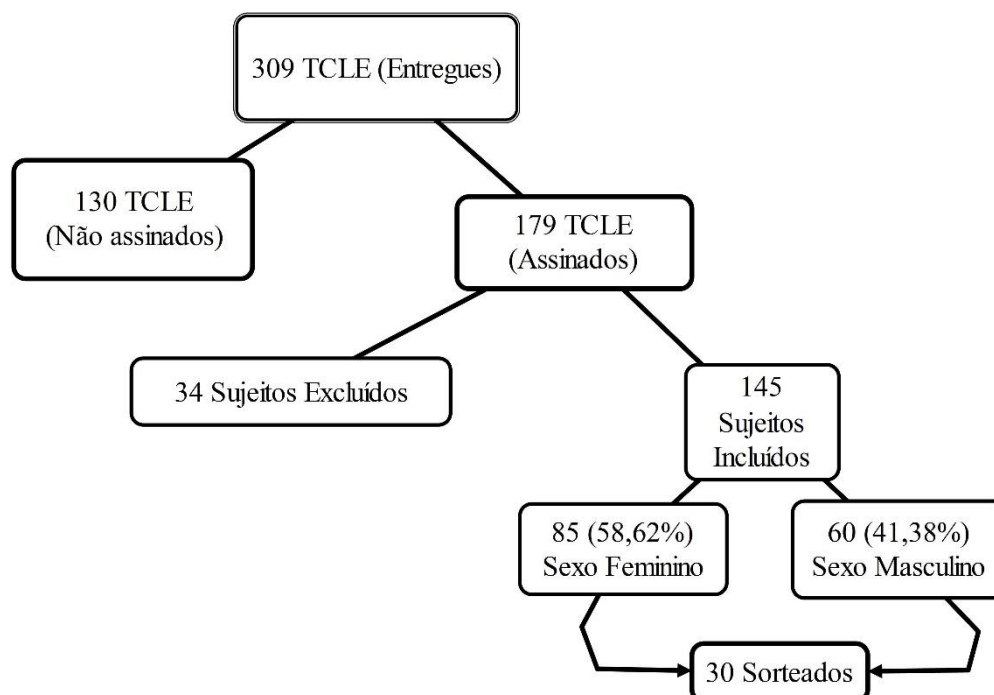
2. MÉTODOS:

Amostra:

Trata-se de um estudo analítico observacional transversal com trinta estudantes alocados em escolas públicas de ensino fundamental da área urbana do município de Lagarto/SE, de ambos os sexos (18 do sexo masculino e 12 do sexo feminino), com idade média de 8,8 anos ($\pm 1,04$), onde foram avaliados por meio da fotogrametria postural.

As fotos foram alocadas em um banco de dados durante o projeto “Relação dos fatores de risco e dor com a postura corporal de crianças em idade escolar” entre novembro de 2017 a maio de 2018, e foram incluídos escolares entre 07 e 10 anos, de ambos os sexos, alocados em escolas públicas de ensino fundamental da área urbana do município de Lagarto/SE e excluídos crianças com distúrbios neurológicos centrais ou periféricos, doenças do sistema cardiorrespiratório e musculoesquelético, uso de órteses ou próteses, não autorização dos pais e recusa à participação do estudo. Foram entregues 309 TCLE em 05 escolas públicas, desses 179 tiveram o TCLE assinados para que pudessem participar da pesquisa. Porém, 34 crianças foram excluídas pelos critérios elencados acima, sobrando 145 para inclusão no banco de dados, onde posteriormente foram sorteadas 30 para as análises como elencado na figura 1.

Figura 1- Organograma da distribuição de TCLE e sujeitos da pesquisa



Aspectos éticos:

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e aprovado sob o parecer nº 2.397.397 (Anexo A) e CAAE: 78660117.1.0000.5546. Após a explicação da pesquisa, a participação das escolas e dos escolares foi voluntária, mediante a assinatura do termo de anuência pelo diretor e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) pelos pais e/ou responsáveis das crianças.

Procedimentos:

Os registros fotográficos foram realizados com uma câmera digital Samsung ES80 sobre um tripé, modelo Stc 260, localizado a 1.50m de distância do indivíduo tendo um fundo branco na parede. As análises fotogramétricas foram feitas por meio dos softwares SAPO, Corel Draw e Kinovea instalados na Plataforma Universal Windows® e as análises das 30 fotografias foram realizadas por dois avaliadores distintos (Avaliador 1 e Avaliador 2).

O protocolo para a pesquisa foi feita onde cada foto fosse analisada três vezes em cada programa, com pelo menos 1 dia de intervalo entre as análises dos mesmos. O avaliador 1 não teve acesso ao resultado do avaliador 2 e vice-versa, e somente ao final de toda a coleta os dados dos dois examinadores foram confrontados.

Em todos os programas, os passos para a análise das fotos foram os mesmos, primeiramente, a calibração da foto por um ponto referencial. Em seguida, seleção dos marcadores e terceiro, determinação do ângulo entre os marcadores.

Conforme realizado por Da Silva et al. [18], os indivíduos foram fotografados nas vistas lateral esquerda para a avaliação do ângulo de cabeça demarcando com bolinhas brancas de isopor no processo espinhoso de C7 achado através de palpação e meato auditivo externo. Para a melhor visualização dos pontos anatômicos demarcados, foi solicitado aos voluntários do sexo masculino que ficassem com o tronco despido ou de regata. No sexo feminino, as fotografias foram tiradas com as voluntárias de top ou regata e cabelos presos, quando necessário. A altura do tripé não foi padronizada devido à diferença de altura dos indivíduos [19].

Das 145 fotos que estavam no banco de dados, 30 foram sorteadas para análise assim como na pesquisa de Glaner et al. [15] através do site www.random.org que foi utilizado e descrito na literatura como uma forma confiável de se randomizar imagens para este tipo de pesquisa como descrito por Milanese et al. [20]. Após a randomização, as análises fotogramétricas foram feitas com os programas CorelDraw, SAPO e Kinovea. Estes programas tiveram a função de averiguar os ângulos entre processo espinhoso de C7 e meato acústico externo com um desenho de triângulo dimensional dos softwares.

Análises de dados:

As análises estatísticas foram feitas com o SPSS 20.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*). O teste Cronbach's Alpha foi aplicado para verificar a normalidade dos dados intra e interavaliador e também sobre a confiabilidade entre os softwares. As correlações são consideradas excelentes para valores de $\alpha \geq 0,9$; boas para $0,8 < \alpha < 0,9$ e aceitáveis de $0,7 < \alpha < 0,8$; [21].

3. RESULTADOS

Podem ser visualizadas na tabela 1 e 2, a média, desvio-padrão e nível de confiabilidade das análises intra-examinador com dois avaliadores distintos (Avaliador 1 e Avaliador 2) do ângulo de cabeça, onde todos os testes realizados obtiveram valor acima de 0,9, significando nível excelente de confiabilidade.

Tabela 1: Valores de média, desvio-padrão e nível de confiabilidade intra-avaliador 1 da análise do ângulo de cabeça pelos softwares SAPO, Corel Draw e Kinovea.

Medidas Angulares Intraexaminador 1					
	Avaliação	Média	Desvio Padrão	Cronbach's Alpha	Nível
SAPO	A	52,40	6,616	0,983	Excelente
	B	52,00	6,628		
	C	52,83	6,592		
Corel Draw	A	52,43	6,652	0,957	Excelente
	B	52,63	6,499		
	C	52,50	6,553		
Kinovea	A	52,03	7,044	0,989	Excelente
	B	52,20	6,435		
	C	52,53	7,328		

Tabela 2: Valores de média, desvio-padrão e nível de confiabilidade intra-avaliador 2 da análise do ângulo de cabeça pelos softwares SAPO, Corel Draw e Kinovea.

Medidas Angulares Intraexaminador 2					
	Avaliação	Média	Desvio Padrão	Cronbach's Alpha	Nível
SAPO	A	52,50	6,786	0,999	Excelente
	B	52,60	6,616		
	C	52,53	6,668		
Corel Draw	A	52,03	6,668	0,999	Excelente
	B	52,20	6,860		
	C	52,53	6,708		
Kinovea	A	53,00	6,716	0,997	Excelente
	B	52,97	6,896		
	C	53,10	6,880		

Na tabela 3 podem ser visualizados os valores de média, desvio-padrão e nível de confiabilidade excelente das análises inter-avaliadores, para cada software.

Tabela 3: Valores de média, desvio-padrão e nível de confiabilidade inter-avaliadores da análise do ângulo de cabeça pelos softwares SAPO, Corel Draw e Kinovea.

Medidas Angulares Interexaminadores				
Avaliador	Software	Média	Desvio-Padrão	Cronbach's Alpha
Avaliador 1	SAPO	52,37	6,46	0,990
Avaliador 2	SAPO	52,54	6,69	
Avaliador 1	Corel Draw	52,52	6,35	0,983
Avaliador 2	Corel Draw	52,38	6,69	
Avaliador 1	Kinovea	52,25	6,86	0,991
Avaliador 2	Kinovea	53,02	6,81	

Na tabela 4 pode ser visualizada a comparação entre os três softwares sobre cada avaliador com a análise estatística dos resultados em conjunto.

Tabela 4: Comparação dos valores do ângulo de cabeça entre os softwares SAPO, Corel Draw e Kinovea.

Medidas Angulares Interexaminadores sobre Conjunto				
Avaliador	Software	Média	Desvio Padrão	Cronbach's Alpha
Avaliador 1	SAPO	52.37	6.47	0.997
	COREL	52.52	6.35	
	KINOVEA	52.26	6.87	
Avaliador 2	SAPO	52.55	6.70	0.997
	COREL	52.39	6.69	
	KINOVEA	53.02	6.81	

4. DISCUSSÃO:

No presente estudo, foram encontrados níveis excelentes de confiabilidade intra e inter avaliadores. Assim como também excelente confiabilidade entre os softwares SAPO, Corel Draw e Kinovea.

Souza et al [14], afirmam que qualquer instrumento utilizado para um diagnóstico precisa ser confiável e para isso, sua precisão deve demonstrar um mesmo resultado sobre diversas repetições em um mesmo objeto de estudo, respeitando as variáveis aceitas e com o mínimo de erro sistemático. Seguindo essa ideia, para mensurar a confiabilidade da fotogrametria é de suma importância o uso de softwares diferentes e avaliadores diferentes para comparações sobre a mensuração do valor de ângulos a título de dados que comprovem a confiabilidade do método.

Da Silva et al. [12] avaliaram a confiabilidade inter e intra-avaliadores da projeção do centro de massa na base de sustentação, mensurada com auxílio do SAPO em marcos anatômicos utilizados na análise das vistas lateral anterior, esquerda e direita, de acordo com o protocolo do software, obteve-se excelentes níveis de confiabilidade interexaminador e intraexaminador para assimetrias nos planos frontal, sagital e para a projeção do centro de gravidade no plano frontal e lateral na postura em pé.

Sobre as bases de dados atuais, estudos apresentam discordância a respeito da utilização da fotogrametria com os softwares SAPO e o Corel Draw [10, 12, 2, 13, 14,

15, 16, 8]. Por meio dos dois softwares, Sacco et al. [10] demonstraram em seus estudos a eficácia quanto a utilização da fotogrametria em avaliações intraexaminador e inter-examinador. Utilizando apenas o SAPO, Da Silva et al. [12] Paes et al. [2] e Braz et al. [13] também demonstraram eficácia quanto a utilização da fotogrametria em avaliações intraexaminador e inter-examinador. Porém os estudos de Souza et al. [14] e Glaner et al. [15] utilizando o SAPO, Carneiro et al. [16] utilizando o Corel Draw e Iunes et al. [8] o ALCimage demonstraram fraca confiabilidade se tratando de critérios interexaminadores, o que segundo esses estudos ainda tornam o uso da avaliação fotogramétrica como um ponto negativo.

Usando o SAPO para análises fotogramétricas em 30 mulheres, Glaner et al. [15] realizaram os testes em quatro vistas: anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda para mensurar diversos ângulos, entre eles, os ângulos alinhamento horizontal da cabeça, alinhamento horizontal dos acrômios, alinhamento horizontal da cabeça em relação à C7 lado direito e esquerdo e alinhamento vertical da cabeça em relação ao acrômio lado direito e esquerdo. Nesse estudo, buscou-se obter confiabilidade de avaliações intraexaminador e interexaminador, obtendo-se confiabilidade apenas nas primeiras análises de cada avaliador, oferecendo baixa acurácia para resultados interexaminadores, justificando que no estudo os avaliadores também foram responsáveis por fotografar e demarcar os ângulos para posteriormente ser feita análise fotogramétrica, fato que gerou viés no estudo. De forma diferente, no presente estudo, um examinador fez as marcações e outro tirou as fotografias.

Carneiro et al. [16] utilizaram o SAPO, Corel Draw e AutoCad para avaliar a confiabilidade intra e inter-avaliadores para avaliação postural da cabeça, pela fotogrametria computadorizada e obtiveram excelentes resultados intravaliadores e baixa confiabilidade interavaliadores. Os autores justificaram essa baixa confiabilidade ao fato de que existia uma diferença no tempo de experiência com uso dos softwares entre os avaliadores, sendo um deles pouco experiente. Na presente pesquisa, observou-se excelentes níveis de confiabilidade interavaliadores. Ambos avaliadores eram pouco experientes e foram treinados a avaliar.

Seguindo com as análises de Paes et al. [2] a confiabilidade intra e inter-examinador das avaliações sobre o alinhamento da cabeça nas posições sentado e em pé tiveram resultados aceitáveis, muito bons e excelentes, considerando o alinhamento horizontal da cabeça nas vistas anterior e lateral e o alinhamento vertical da cabeça na vista lateral. Também, demonstraram bons níveis de confiabilidade intra e interexaminadores na avaliação dos ângulos de inclinação e anteriorização da cabeça nas vistas anterior e lateral, tanto nas posições sentado quanto em pé, obtendo bons níveis de confiabilidade das medidas angulares interexaminadores e intraexaminadores nas vistas anterior e lateral.

Sobre o estudo de Souza et al. [14] foram mensurados através dos ângulos propostos a quantificação das assimetrias posturais utilizados pelo protocolo do SAPO, sendo demonstrado resultados satisfatoriamente confiáveis para a grande maioria das medidas angulares estudadas, como por exemplo, sobre alinhamento horizontal dos acrômios, das espinhas ilíacas ântero-superiores, do ângulo dos dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores quando avaliadas por examinadores diferentes em um mesmo registro fotográfico.

Em estudo realizado por Sacco et al. [10] com 26 voluntários utilizando o Corel Draw e o SAPO, foi observado que entre os dois softwares utilizados na fotogrametria,

houve uma alta e significativa correlação, apresentando-se bastante semelhantes para mensurar os ângulos tíbio társico, de flexo/extensão do joelho, ângulo Q e ângulo do retropé por meio da goniometria manual e da fotogrametria digital por um mesmo avaliado. Da mesma forma, o presente estudo apresentou excelente confiabilidade sobre a comparação entre o SAPO e Corel Draw, contudo não foram encontrados estudos que comparassem outros estudos.

Ainda é escasso estudos científicos que utilizem o Kinovea para análises fotogramétricas, limitando a comparação dele com outros softwares, porém o estudo mostrou excelente confiabilidade para utilização do mesmo.

É importante salientar que existem diversos tipos de estudo no meio científico, com inúmeros ângulos diferentes para avaliar a postura de diferentes regiões do corpo. Assim, essa lacuna na literatura se tornou uma limitação para comparação dos resultados desta pesquisa.

5. CONCLUSÃO

Por fim, conclui-se que o nível de confiabilidade da análise do ângulo de cabeça, pela fotogrametria digital, por meio dos softwares CorelDraw, SAPO e Kinovea, foram excelentes entre o mesmo examinador e entre examinadores diferentes. Além disso, a confiabilidade foi excelente ao se comparar os três programas estudados. Assim, a fotogrametria digital mostrou-se um método confiável de avaliação da postura de cabeça.

6. REFERÊNCIAS

1. Batistão MV, Moreira R de FC, Coury HJCG, Salazar LEB, Sato T de O. Prevalence of postural deviations and associated factors in children and adolescents: a cross-sectional study. *Fisioterapia em Movimento*. 2016;29(4):777–786.
2. Paes JL, Piazza L, Tormen L, Libardoni T de C, Pasquali T, Santos GM. Confiabilidade intra e interexaminador da avaliação do alinhamento da cabeça nas posições sentado e em pé. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2017;24(1):29–39.
3. Soares JC, Weber P, Trevisan ME, Trevisan CM, Rossi AG. Correlação entre postura da cabeça, intensidade da dor e índice de incapacidade cervical em mulheres com queixa de dor cervical. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2012;19(1):68–72.
4. Pereira D, Castro S, Bertonecello D, Damião R, Walsh I. Relação da dor musculoesquelética com variáveis físicas, funcionais e alterações posturais em escolares de seis a 12 anos. *Braz J Phys Ther*[Internet] Agos. 2013;17(4):392–400.
5. Portney LG, Watkins MP. Foundations of clinical research: applications to practice. Vol. 892. Pearson/Prentice Hall Upper Saddle River, NJ; 2009.
6. Oliveira DS de, Oltramari G, Schuster RC, Oliveira DT da C de. Comparison of static balance of elderly women through two methods: computerized photogrammetry and accelerometer. *Fisioterapia em Movimento*. 2015;28(2):349–356.

7. Camelo EMP de F, Uchôa DM, Uchoa Santos-Junior FF, Vasconcelos TB de, Macena RHM. Use of softwares for posture assessment: integrative review. *Coluna/Columna*. 2015;14(3):230–235.
8. Iunes DH, Bevilaqua-Grossi D, Oliveira AS, Castro FA, Salgado HS. Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2009;13(4):308–315.
9. Espindula AP, Ribeiro MF, Souza LAPS de, Ferreira AA, Ferraz ML da F, Teixeira V de PA. Effects of hippotherapy on posture in individuals with Down Syndrome. *Fisioterapia em Movimento*. 2016;29(3):497–506.
10. Sacco I, Alibert S, Queiroz BWC, Pripas D, Kielling I, Kimura AA, et al. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2007;11(5):411–417.
11. Watson AWS, Mac Donncha C. A reliable technique for the assessment of posture: assessment criteria for aspects of posture. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2000;40 (3):260.
12. Silva AR, Pereira IC, Iunes DH, Rocha CBJ, Botelho S, Carvalho LC. Análise intra e interavaliadores da projeção do centro de massa do corpo obtido por fotogrametria. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2017;24(4):349–355.
13. Braz RG, Goes FPDC, Carvalho GA. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. *Fisioterapia em movimento*. 2017;21(3).
14. Souza JA, Pasinato F, Basso D, Corrêa ECR, Silva AMT da. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2011;13(4):299–305.
15. Glaner MF, Mota YL, Viana ACR, Santos MC. Fotogrametria: Fidedignidade e falta de objetividade na avaliação postural. *Motricidade*. 2012;8(1):78–85.
16. Carneiro PR, Teles LC da S, Cunha CM da, Cardoso B dos S. Intra-and inter-examiner reliability of the head postural assessment by computerized photogrammetry. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2014;21(3):217–222.
17. Guariglia DA, Pereira LM, Pereira HM, Cardoso JR. Avaliação da confiabilidade e usabilidade de três diferentes programas computacionais para a análise fotogramétrica do ângulo de flexão de quadril. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2011;18(3):247–251.
18. Silva LR, Rodacki ALF, Brandalize M, Lopes M de FA, Bento PCB, Leite N. Alterações posturais em crianças e adolescentes obesos e não-obesos. *Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2011;13(6):448–454.
19. Deda MR de C, Trawitzki LVV. Efeito do tratamento da deformidade dentofacial nos sinais e sintomas de DTM, na postura de cabeça e na atividade eletromiográfica. 2014;
20. Milanesi J de M, Pasinato F, Berwig LC, Silva AMT da, Corrêa ECR. Body posture and pulmonary function in mouth and nose breathing children: cross-sectional study. *Fisioterapia em Movimento*. 2017;30(1):115–123.
21. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education*. 2011;2:53.
22. Bueno R de C de S, Rech RR. Desvios posturais em escolares de uma cidade do Sul do Brasil. *Revista paulista de pediatria*. 2013;31(2):237–242.
23. Ciaccia MCC, Castro JS de, Rahal MA, Penatti BS, Selegatto IB, Giampietro JLM, et al. Prevalência de escoliose em escolares do ensino fundamental público. *Revista Paulista de Pediatria*. 2017;35(2):191–198.

24. Döhnert MB, Tomasi E. Validade da fotogrametria computadorizada na detecção de escoliose idiopática adolescente. 2008;
25. Saad KR. Confiabilidade e validade da fotogrametria na avaliação das curvaturas da coluna nos planos frontal e sagital em portadores de escoliose idiopática do adolescente [Internet] [text]. Universidade de São Paulo; 2008 [citado 13 de dezembro de 2019]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5163/tde-28012009-161131/>

ANEXOS

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe.

Continuação do Parecer: 2.367.367

Os benefícios existem, pois será garantido o conhecimento dos resultados das avaliações, caso seja de interesse do voluntário. Podendo assim, conhecer sua realidade de postura, dor e IMC. Além disso, existe o grande benefício ao meio científico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Participação da pesquisa escolares com idade entre sete e dez anos, Índice de Massa Corpórea (IMC) com percentil menor do que 85 para o grupo de crianças não obesas e maior ou igual a 95 para o grupo de crianças obesas e que tenham aceitado participar do estudo. Será feita análise fotogramétrica da postura, mediante observação de pontos anatômicos marcados previamente em estruturas do corpo e avaliação de ângulos e projeções, além de mensuração do peso da mochila e avaliação da dor pela escala de faces Wong-Baker e pelo modelo de esquema corporal.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplicam.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_960599.pdf	09/10/2017 16:03:02		Aceito
Folha de Rosto	folhaderostootual.pdf	09/10/2017 16:02:18	Marcela Ralim de Carvalho Deda	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tclecorrigido.pdf	09/10/2017 16:00:12	Marcela Ralim de Carvalho Deda	Aceito
Outros	Doc6.jpg	11/07/2017 13:25:29	Marcela Ralim de Carvalho Deda	Aceito
Outros	doc5.jpg	11/07/2017 13:24:50	Marcela Ralim de Carvalho Deda	Aceito
Outros	doc4.jpg	11/07/2017 13:24:08	Marcela Ralim de Carvalho Deda	Aceito
Outros	doc3.jpg	11/07/2017 13:23:26	Marcela Ralim de Carvalho Deda	Aceito
Outros	doc2.jpg	11/07/2017 13:23:04	Marcela Ralim de Carvalho Deda	Aceito

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (70)3194-7208

E-mail: cephu@ufs.br

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO POSTURAL EM ESCOLARES OBESOS E NÃO OBESOS NO MUNICÍPIO DE LAGARTO- SE

Pesquisador: Marcela Ratin de Carvalho Deda

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 78660117.1.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.397.397

Apresentação do Projeto:

Com a presente pesquisa, pretende-se evidenciar que a obesidade e o peso da mochila são fatores agravantes para o aparecimento de alterações posturais em crianças. Além disso, não existem estudos que realizam essas comparações na região geográfica em questão, o que dificulta a elaboração de programas de orientação voltados aos estudantes e profissionais de ensino locais.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Identificar e comparar as alterações posturais em crianças obesas e não obesas.

Objetivo Secundário:

Relacionar o peso da mochila com a presença de alterações posturais na criança obesa e não obesa. Relacionar a dor com as alterações posturais em crianças obesas e não obesas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO 466/2002, TODA PESQUISA COM SERES HUMANOS ACARRETA RISCOS. NA NOSSA PESQUISA OS RISCOS SÃO MÍNIMOS. PODEMOS CITAR A VERGONHA DA CRIANÇA DIZER QUE NÃO QUER MAIS FAZER PARTE DA PESQUISA. MAS SEMPRE TENTAREMOS DEIXÁ-LAS TOTALMENTE À VONTADE PARA DIZEREM CASO QUEIRAM DESISTIR.

Benefícios:

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sãoatório

UF: SE

Telefone: (79)3194-7208

Município: ARACAJU

CEP: 49.060-110

E-mail: cephu@ufs.br

Continuação do Parecer: 2.397.397

Outros	Doc1.jpg	11/07/2017 13:22:33	Marcela Ratin de Carvalho Deda	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto-plataformabrasil.pdf	11/07/2017 13:17:06	Marcela Ratin de Carvalho Deda	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 24 de Novembro de 2017

Assinado por:

Anita Herminia Oliveira Souza
(Coordenador)

APÊNDICE

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu, Marcela Ralin de Carvalho Deda Costa, o convido a participar de uma pesquisa que tem como objetivo verificar a associação entre fatores de risco comportamentais e a presença de alterações posturais em escolares do município de Lagarto/SE.

A participação do seu filho ou do menor tutelado nesta pesquisa consistirá na realização de registros fotográficos para avaliação da postura. Para uma melhor observação dos pontos anatômicos, os meninos deverão estar de shorts e as meninas de top e shorts. Além disso, serão mensurados o peso e altura do escolar, bem como o peso da mochila. Seu filho também classificará de forma subjetiva a sua dor e responderá um questionário para avaliação dos hábitos comportamentais, posturais e dor.

Os benefícios da pesquisa incluem o conhecimento por parte da criança, da escola e dos familiares acerca da situação postural da criança. Como risco, podemos destacar a timidez do aluno em dizer caso não queira participar da pesquisa. Em virtude disso, deixaremos a criança à vontade para nos dizer quando tiver vontade de não mais participar.

Eu me comprometo a prestar assistência integral no decorrer da pesquisa, se algum problema decorrer desta.

O ressarcimento de eventuais despesas, decorrentes da sua participação na pesquisa, será feito por mim, não cabendo a Universidade Federal de Sergipe, qualquer responsabilidade.

Eu mantereí sigilo sobre a sua identidade. Como sua participação é voluntária, você tem o direito de interrompê-la em qualquer momento, sem sofrer penalizações. Também me comprometo a lhe dar informações sobre os resultados da pesquisa caso tenha interesse.

Concordando em participar da pesquisa voluntariamente você assinará o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o qual consta os dados do pesquisador responsável, caso necessite de maiores informações, ou por qualquer outra necessidade.

Eu, _____ assino este Termo de Consentimento com a finalidade de autorizar a participação do menor ao qual sou

responsável como sujeito da pesquisa intitulada “RELAÇÃO DOS FATORES DE RISCO E DOR COM A POSTURA CORPORAL DE

CRANÇAS EM IDADE ESCOLAR“ sob responsabilidade da Profª. Dra . Marcela Ralin de Carvalho Deda Costa e afirmo que foram dadas todas as explicações necessárias para eu tomar essa decisão de livre e espontânea vontade.

Dados do Pesquisador responsável para eventuais necessidades:

Prof (a). Dra. Marcela Ralin de Carvalho Deda Costa.

End: Avenida Governador Marcelo Déda, nº13, Lagarto/SE

Departamento de Fisioterapia

Tel: (79) 991514581

Lagarto, de de 2018.

Voluntário

Pesquisador Responsável